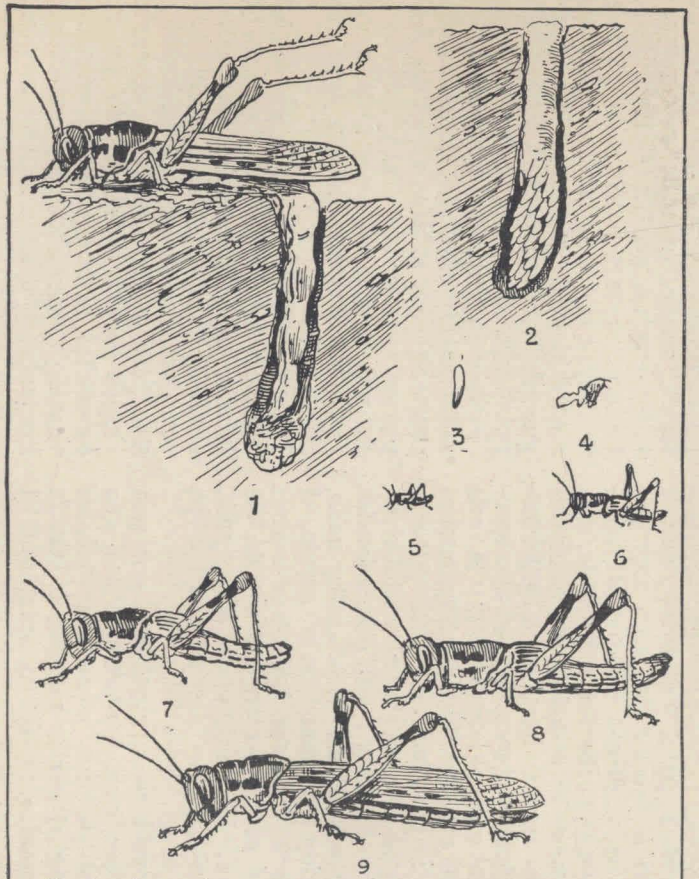
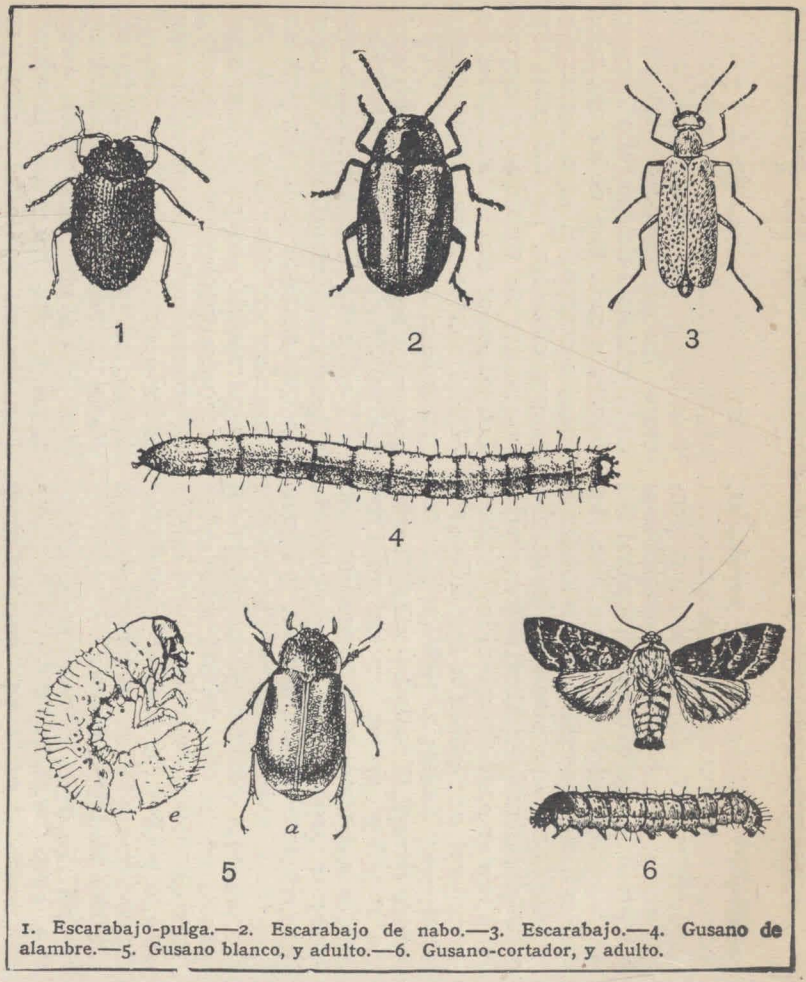
DESARROLLO DE LA LANGOSTA



1. Hembra desovando.—2. Desove.—3. Huevo.—4. Mosquita saliendo del huevo.—5. Mosquita.—6. Saltona, después de la segunda muda.—7. Saltona, después de la tercera muda.—8. Saltona, después de la cuarta muda.—9. Voladora (hembra).

ALGUNOS TIPOS DE INSECTOS MASTICADORES



1. Escarabajo-pulga.—2. Escarabajo de nabo.—3. Escarabajo.—4. Gusano de alambre.—5. Gusano blanco, y adulto.—6. Gusano-cortador, y adulto.

3424

BIBLIOTECA NACIONAL

En África del Sur, las invasiones de langostas ofrecen el aspecto que representa el grabado, cubriendo extensiones de centenares de kilómetros y ocultando la luz del sol por espacio de varias horas.

ALGUNOS INSECTOS DAÑINOS

POCAS personas se hacen cargo de la importancia que tienen los insectos en la historia de la tierra. Después de las serpientes venenosas, no hay seres más temibles que algunos insectos; los destrozos que causan en la propiedad son realmente espantosos. Un tigre o un león nos infunden, claro está, más pavor que un mosquito; pero éste último puede causar la muerte con tanta facilidad como el tremendo felino. Las fieras son grandes y relativamente pocas; los insectos, pequeños, pero su número es incalculable, y no se nota su presencia hasta que han hecho el daño.

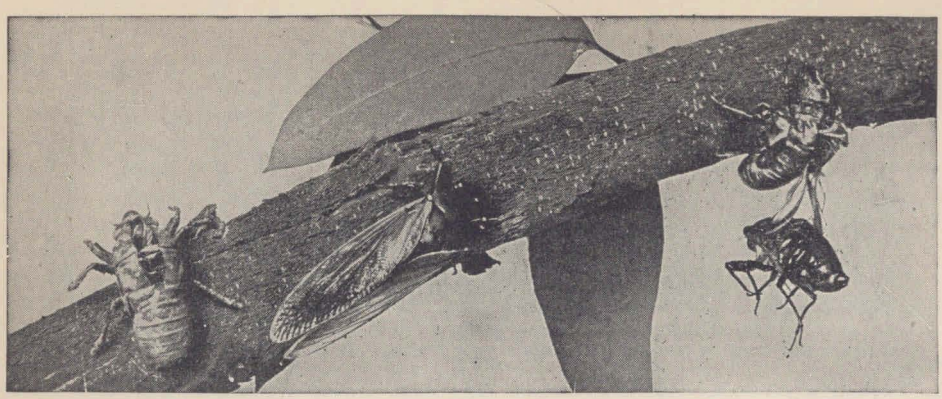
No siempre es fácil determinar el origen de una plaga de insectos. Para formarnos una idea de cómo empiezan esas plagas, recordaremos lo ocurrido en el Estado de Massachusetts hará cosa de cincuenta años. Hasta entonces en aquel Estado era desconocida una especie de polilla o mariposa llamada «mariposa gitana»; por desgracia, en cierta ocasión en que un naturalista francés estaba trabajando en su laboratorio con las ventanas abiertas, un fuerte soplo de viento arrastró fuera de la habitación, esparciéndolos por el jardín, unos cuantos huevos de esa mariposa, que un amigo había enviado al referido naturalista.

Estos huevos fueron incubados, las orugas se transformaron en otras tantas mariposas, que a su vez pusieron otros muchos huevos. Fué tan rápida la multiplicación, que en el transcurso de pocos años la mariposa gitana se había diseminado ya por un espacio de 600 kilómetros cuadrados. En vano intentó la gente luchar contra la invasión. Las orugas pululaban por los árboles, deshojándolos como si en la comarca hubiese estallado un incendio formidable. La obra de devastación se reanudó repetidas veces, pereciendo de este modo más de 40 millones de árboles. El gobierno, desde hace treinta años, viene gastando anualmente 90.000 pesos oro, sin conseguir acabar del todo con esa plaga, que representa para Massachusetts una gran pérdida de riqueza.

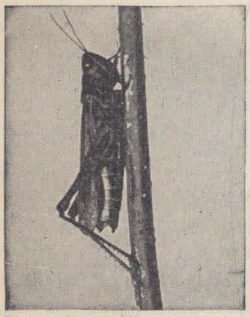
El escarabajo del Colorado se cuenta también entre los enemigos temibles del agricultor. Es un lindo insectillo, de color anaranjado y manchado de negro; pero destruye la cosecha de patatas en dondequiera que se presenta. Hasta tiempos recientes no atacaba sino a la vegetación silvestre; pero luego invadió las regiones cultivadas del Estado de Colorado. La hembra suele poner centenares de huevos sobre las hojas de la planta de patata; la incubación se verifica con rapidez extremada; las crías no tardan en poner huevos, de los cuales salen otros insectos, que a su vez hacen lo mismo. y estas puestas sucesivas se efectúan en el espacio de un solo verano.

Durante el invierno, duermen en la

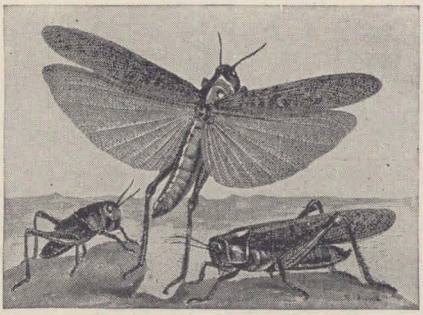
LA TEMIBLE PLAGA DE LA LANGOSTA, Y MANERA DE COMBATIRLA



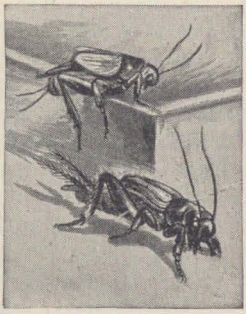
La cigarra de Australia pertenece a la familia de la destructiva langosta americana llamada « langosta de diez y siete años ». Todos estos insectos pasan por cuatro estados: el huevo, la larva, la crisálida, y, por último, el insecto perfecto. A la izquierda puede verse a una cigarra que acaba de salir de su envoltura de crisálida ; y a la derecha, otro de esos insectos, abandonando la envoltura, a la que sólo queda adherida por la punta de las alas.



Este saltamontes aparece en algunas regiones de Europa a fines del verano.



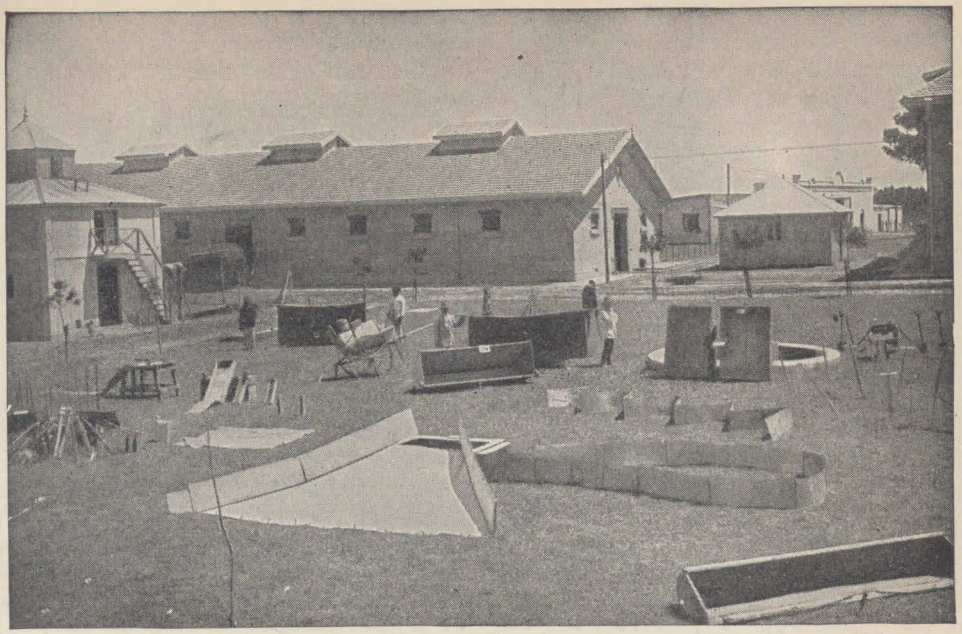
Tres aspectos de la langosta migradora del sudeste de Europa: en estado de « mosca »; el insecto desarrollado, y el mismo, volando.



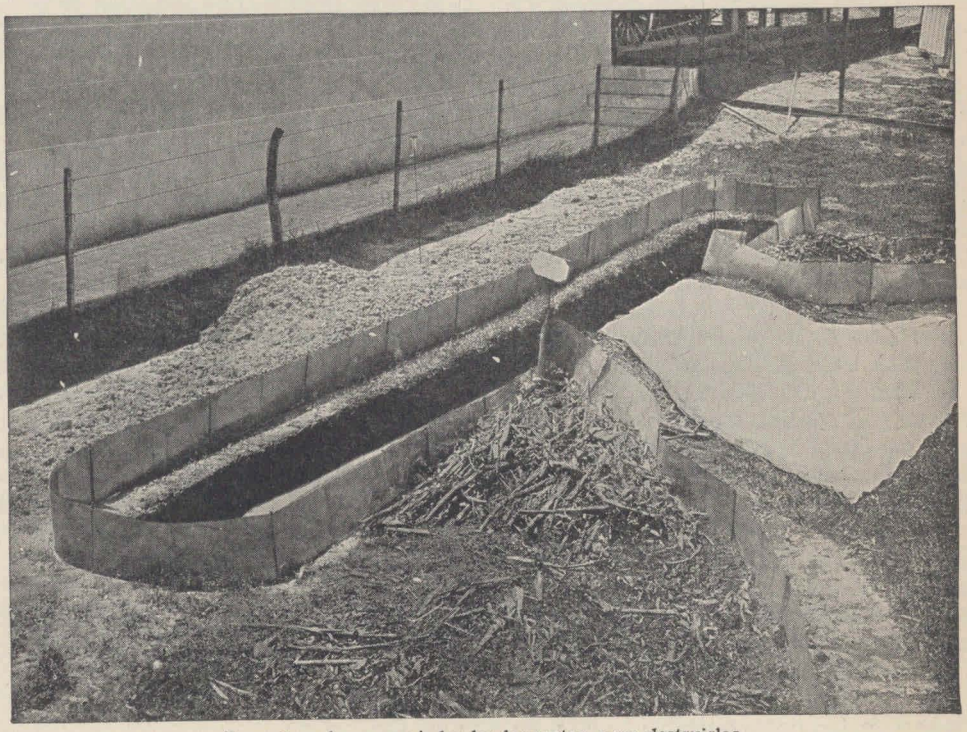
El grillo doméstico, que produce un sonido agudo y monótono, frotando sus élitros.

Las langostas no pueden trepar por superficies muy lisas, y, cuando jóvenes, les es imposible volar, porque todavía no tienen alas. Para atajar su marcha devastadora, se levantan a través del camino seguido por el enjambre unas barreras de lona, o de otro material, y de trecho en trecho se cavan grandes fosos. Las langostas no pueden franquear el obstáculo, y caen dentro de esos fosos, donde es fácil matarlas.

BIBLIOTECA NACIONAL
DE MAESTROS



Enseñanza de extinción del terrible acridio, por la Defensa Agrícola de la República Oriental del Uruguay.



Foso al cual son arrojadas las langostas, para destruirlas.

BIBLIOTECA NACIONAL
DE MAESTROS

tierra; pero despiertan en la primavera para atacar a las plantas, de manera que en ciertas regiones la cosecha de patatas es destruída enteramente.

Toda persona en cuyo poder se encuentren ejemplares vivos de este temible escarabajo, es condenada a pagar una fuerte multa.

En Europa se ha temido mucho que esa plaga se llegara a propagar allí.

El afróforo es un insecto muy conocido en varios países, en los que vive en las hierbas u otra clase de vegetación. Existen muchas variedades. Chupa el jugo de las plantas, y se forma una habitación de espuma, compuesta de pequeñas burbujas que el insecto saca de su propio cuerpo. Quitando el envoltorio de espuma, encontramos en su interior un curioso animalillo, de color verde amarillento, con largas patas traseras que le permiten saltar como una rana. Una niña, cierta vez, descubrió uno de esos insectos, con ocasión de estar concentrando los rayos del sol sobre la espuma por medio de una lente; el afróforo en el acto saltó fuera de su envoltura, dando las mayores muestras de irritación y de sorpresa de que es capaz un insecto.

Ahora bien: el afróforo está emparentado con un insecto de los más nocivos, conocido con el nombre de cigarra; si bien se encuentra en Europa, es particularmente perjudicial en América del Norte, donde la gente suele llamarle « langosta de diez y siete años ».

Se le ha dado este nombre, porque aparece cada diez y siete años en cantidades tan grandes, que constituyen una plaga. Lo que ocurre es lo siguiente: los machos del insecto perfecto mueren al poco tiempo de haberse verificado la fecundación; la hembra pone unos 500 huevos sobre las ramas del árbol que ha elegido para posarse, y muere también después; pero no sin antes haber causado en el árbol grandes estragos. Los huevos, a favor del calor, se desarrollan e incuban, y las orugas caen al suelo en cuanto nacen. Se introducen entonces en la tierra, y siguen viviendo allí por espacio de diez y siete años, chupando la savia de las raíces de los vegetales y ocasionando serios destrozos.

DE QUÉ MODO SE PIERDEN MUCHOS MILLONES DE PESOS POR CULPA DE UN MENUDO INSECTO

Al cabo de esos diez y siete años, pasados debajo tierra, las pequeñas cigarras aparecen en forma como de moscas, y empiezan a devorar el follaje de los árboles, destruyendo la cosecha de fruta. Claro está que todos los años nacen algunos de esos insectos; pero tan sólo cada diez y siete es cuando emprenden, en gran multitud, esa obra devastadora. En 1874, los ataques de esas moscas causaron en cuatro Estados de América del Norte perjuicios evaluados en más de 100.000.000 de pesos oro, sin contar los enormes daños acarreados en el comercio y en las industrias relacionadas con la clase de cosechas destruídas por aquellos seres.

Existe otra especie de cigarra, conocida con el nombre de « langosta de trece años », porque aparece en ese período, formando inmensos enjambres.

La cigarra, hasta cierto punto, constituye una curiosidad, por su chirrido estridente; cuando no hay plaga de estos insectos, algunas personas los crían en jaulas para escuchar ese ruido monótono que llaman canto y que, cuando no hay viento, puede oirse a una distancia de más de un kilómetro.

Pero, al hablar de destrozos causados por los insectos, debemos, ante todas cosas, fijarnos en el acridio o verdadera langosta, conocida como insecto destructor desde tiempos remotos, pues la Biblia ya menciona sus estragos. La langosta sigue apareciendo en multitudes inmensas, y es tan temible al presente, como lo era en tiempos pasados.

EJÉRCITOS VOLANTES DE LANGOSTAS, QUE PRODUCEN UN RUIDO PARECIDO AL DE LA CORRIENTE IMPETUOSA DE UN GRAN RÍO

Hay muchas especies de langostas, en cuya familia se incluyen los llamados saltamontes. Las hay que sólo tienen medio centímetro de largo, mientras otras pasan de doce. La hembra está

armada de un instrumento punzante a manera de estilete, con el cual cava agujeros en la tierra, depositando allí sus huevos. Las crías, en cuanto nacen, dan pruebas de buen apetito, y no tardan en hacerse fuertes. Al principio no tienen alas, de manera que sus innumerables huestes van andando por el suelo en busca del alimento.

Siguen siempre una línea recta, sin qué nada pueda desviarlas. A su paso desaparece toda huella de vegetación. Si no se las detiene, continúan nutriéndose hasta que les crecen las alas, y entonces se echan a volar, prosiguiendo su camino por el aire. Es el momento en que puede vérselas formando esas inmensas nubes que obscurecen la luz del sol, y se conocen con el nombre de « nubes de langostas ». Cubren enteramente el cielo, como lo hiciera un gran nubarrón, y el ruido que hacen sus alas y sus mandíbulas al moverse, es comparable al de las aguas impetuosas de un caudaloso río. Se detienen de cuando en cuando, posándose sobre los plantíos; y, a los pocos minutos, no queda de las mieses más que un montón de rastrojo, y del arbolado más que las ramas despojadas de sus hojas.

Recorren de este modo distancias enormes, visitando los países situados más allá del mar. Se han visto nubes o *mangas*, como se les llama en América, que cruzaban por el aire a una altura de 150 metros, y a una distancia de más de 1.800 kilómetros de la costa. Por dondequiera que pasan, sobre tierra, no dejan en pos de sí más que ruina y desolación.

UN BANCO MACIZO DE LANGOSTAS, DE OCHENTA KILÓMETROS DE LARGO, JUNTO A LA ORILLA DEL MAR

Algunas veces, los vientos las empujan dentro del mar. Se dió un caso de este género a fines del siglo XVIII, en una comarca de África del Sur, devastada por las langostas, que cubrían una extensión de 5.500 kilómetros cuadrados. Se levantó un vendaval, arrastrándolas al mar; y fué tan grande la cantidad de insectos ahogados, que sus cuerpos, arrojados a la playa por las olas, formaron como un banco o barrera de más de un metro de alto y de ochenta kilómetros de largo. No hay nada que pueda salvar al granjero o agricultor, cuando vuela sobre sus huertos o sus campos una manga de langostas. Lo único que puede hacerse es procurar atajarlas antes que tengan alas, es decir, cuando van andando todavía por el suelo. Hasta el año 1881 constituyeron un azote para la isla de Chipre; pero luego dos hombres de talento estudiaron el problema, consiguiendo poner coto a la propagación de las langostas. El medio que emplearon, si bien sus resultados son maravillosos, es sumamente sencillo, y su descubrimiento se debe a haber observado con detención las costumbres de esos insectos.

MILES DE MILLONES DE LANGOSTAS COGIDAS EN UN SOLO AÑO EN LA ISLA DE CHIPRE

Los acridios jóvenes, según hemos dicho, siguen siempre una línea recta. Lo que se hizo, por tanto, fué levantar en mitad de su camino grandes barreras de lona, cubriéndolas por arriba con hule.

Sabido es que las langostas no pueden trepar por superficies muy lisas. En cuanto llegaron a la barrera, empezaron a encaramarse por la lona; pero al alcanzar el hule, no pudieron franquearlo, y, cayéndose hacia atrás, fueron a parar dentro de unas zanjas abiertas de trecho en trecho, a lo largo de la barrera. Estas zanjas o fosos estaban revestidos con planchas de zinc pulimentado, de manera que una vez caídas en ellos las langostas, no podían ya salir, aun cuando no se lo hubiese impedido el peso de los miles y miles de insectos que se acumulaban por encima de ellas. Se emplearon 450.000 metros de lona y se cavaron 26.000 fosos, lográndose de este modo coger a 214.000.000.000 de langostas en el primer año, y a 56.000.000.000 durante el año siguiente. El coste ascendió a 135.000 pesos oro; pero como cada medio peso gastado representaba la destrucción de un millón de langostas, a nadie le pareció caro. Y ese dinero, efectivamente, estuvo bien empleado, pues han desaparecido ahora las langostas en la isla de Chipre; y si no se hubiesen tomado esas medidas, la

cantidad de insectos nacidos en la isla hubiera sido bastante para destruir las cosechas de otros países mucho más extensos.

LA LANGOSTA MIGRADORA SUDAMERICANA, QUE INVIERNA EN LAS REGIONES TROPICALES Y BAJA AL SUR EN LA PRIMAVERA Y EL VERANO

En la Argentina son bastante frecuentes las mangas de langostas. Vienen del Norte, llegando a veces, en sus invasiones, al límite septentrional de la Patagonia. Los agricultores las ven llegar aterrorizados, pues saben que su voracidad nada respeta; por eso, ayudados de sus hijos y sus peones, haciendo ruido con latas vacías, con tambores, y hasta con cornetas y clarines, tratan de obligarlas a proseguir el viaje, y de este modo impedir que se asienten sobre sus plantíos y los destruyan.

Hace algunos años, un naturalista argentino, durante su veraneo en una estancia de la provincia de Buenos Aires, vió hacia el Norte, al fondo del horizonte, avanzar una nube negra y espesa. Era una manga de langosta, que a los pocos momentos estaba sobre el monte de la estancia. Inútilmente los niños de la casa y las peonadas armaron una batahola infernal; famélicas, las langostas descendían, descendían sin cesar, como si aquello no debiera terminar nunca; e iban envolviendo los árboles en una vaina movible y asquerosa, cada vez más densa. Sólo una parte de la manga se detuvo en el monte; el resto, la gran mayoría, siguió pasando durante horas... Apestaba el aire su olor acre y hediondo; y se oía como un rumor sordo el incesante comer de las langostas. De pronto, en aquella tarde veraniega, sin nubes, luminosa y serena, pareció como que llovía en el monte: era el continuo gotear de los excrementos de las langostas. Al día siguiente, se hubiera dicho que un invierno repentino había deshojado bruscamente la arboleda; salvo unas pocas respetadas, las plantas no tenían ya hojas; y era de verse cómo estaban los sembrados del contorno, atacados por el hambre insaciable de las langostas.

Desovaron en las proximidades. El área de su desove medía más de una legua. El resto de la manga que siguió el viaje esparció sus desoves en una superficie de leguas y leguas.

La langosta grávida, para desovar, introduce su abdomen en el suelo y deposita sus huevos en el fondo del canal así formado, el cual, al terminar, obtura con una substancia blanda como cera.

Del huevo nace la vulgarmente llamada *mosquita*. Es un insecto pequeño, obscuro y sin alas, que crece y muda, transformándose en *saltona*, la cual tampoco tiene alas. Cinco veces muda la saltona durante su crecimiento, al cabo del cual le aparecen alas y se convierte en *voladora*, o insecto perfecto. Tanto la mosquita como la saltona forman sobre el terreno grandes manchas obscuras, fáciles de reconocer a distancia; son de una voracidad extraordinaria, y avanzan a medida que van consumiendo los pastos del campo o los sembrados. Para destruir la langosta es preciso atacarla cuando no vuela aún; contra la voladora, poco o nada se puede hacer. Hemos visto anteriormente el más eficaz de los procedimientos usados en todos los países invadidos por la langosta. En la Argentina se acostumbra también cubrir y rodear las mangas de mosquitas y saltonas con pasto seco y prenderle fuego. Los procedimientos biológicos, cuyo principio y cuya eficacia estudiamos en otro artículo, no han tenido hasta ahora gran resultado en contra de la langosta.

Transformada la saltona en voladora y constituída la manga viajera, ésta puede tomar una de dos direcciones, según que el verano esté o no adelantado. La voladora nacida a mediados del verano, se encamina hacia el Sur; la nacida a fines del verano y en el otoño, emigra hacia el Norte, de donde es oriunda, para invernar. Hasta no hace muchos años se ignoraba totalmente la comarca donde la langosta invierna. Corrían leyendas respecto a ello; algunos bien intencionados, pero poco entendidos, informaban cosas extrañas; varios

de los mejores naturalistas argentinos sabían que no era en la región sudtropical, y pensaban que debían albergarlas durante el invierno las regiones húmedas y boscosas al Norte del Trópico.

El gobierno argentino, que gasta al año millones con el objeto de defender la agricultura contra la langosta, creyó razonablemente que el mejor medio de exterminar la plaga sería atacarla en sus focos originarios, y confió el estudio del asunto a un emprendedor e inteligentísimo sabio, el Sr. Lynch Arribalzaga. El Sr. Lynch ubicó los parajes de invernación de la langosta en las regiones húmedas y selváticas nor-tropicales del sudoeste del Brasil y del sudeste de Bolivia. Observó, además, el curioso hecho de que allá las langostas no permanecen estables en un punto mismo, sino que recorren continua y circularmente esas comarcas durante todo el invierno. Uno de los acompañantes del Sr. Lynch cuenta que en Santa Cruz de la Sierra era tal la cantidad de langostas que formaban una de estas mangas circulantes, que las campanas de la iglesia sonaban al ser golpeadas por la manga.

De allí parten las invasiones para la Argentina, el sudeste del Brasil y el Uruguay, siguiendo rutas fijas, en la actualidad perfectamente conocidas.

EL GRILLO-TALPA, QUE CONSTRUYE GALERÍAS SUBTERRÁNEAS Y CAUSA ESTRAGOS EN LOS JARDINES

Parecidos en cierto modo a las langostas son los grillos y los saltamontes, si bien conviene tener presente que estos insectos no suelen ser dañinos. Existe, sin embargo, una especie nociva, que es el llamado grillo-talpa. Tiene éste por delante unas pinzas o patas con bordes cortantes, mediante los cuales puede excavar la tierra, abriendo en ella una serie de túneles o galerías subterráneas parecidas a las del topo. Y si bien su objeto al hacerlo es buscar los insectos de que se alimenta principalmente, causa daño en los jardines, cortando las raíces de las plantas. Los grillos comunes de los campos son inofensivos, y aun pueden considerarse como beneficiosos, por los muchos insectos y orugas que destruyen, comiéndoselos.

Hay insectos como la langosta, que tienen antenas largas, y otros que las tienen cortas.

Aunque la diferencia parezca insignificante, como está relacionada con otras muchas en la estructura de esos insectos, les ha permitido a los naturalistas dividirlos en dos grandes familias, con arreglo al tamaño de sus antenas. Todas las langostas tienen las antenas cortas, como el saltamontes o saltón común de los prados. Los de antenas largas abundan más en los árboles y arbustos, siendo con frecuencia esas antenas más largas que todo el cuerpo. Los de antenas cortas producen su chirrido frotándose los élitros con las patas posteriores, que presentan una superficie áspera; los de antenas largas y los grillos emiten ese mismo ruido estridente frotando uno con otro dichos élitros, y el sonido se refuerza por medio de una membrana que vibra a modo de tambor. Tanto en una como en otra familia, los machos son los únicos que poseen la facultad de producir ese canto. Tienen asimismo oídos, que les permiten darse cuenta de que les llama un congénere. Si cogemos una langosta o un saltón de antenas largas, será fácil encontrar esos oídos, que están situados de muy distinto modo, según se trate de una u otra clase. En los saltones de antenas largas, se presentan bajo la forma de rendijas junto a la coyuntura de las patas delanteras; en los de antenas cortas, se encuentran en la parte alta y a los lados del abdomen, detrás de las patas posteriores. La hermosa langosta verde, o saltamontes común, de color verde claro, que tanto abunda en muchos países de Europa, se distingue por su canto, como asimismo varias especies, pertenecientes también a la familia de antenas largas, que se encuentran en América.

EL GRILLO DOMÉSTICO, QUE SALTA, VUELA Y ROE LA ROPA HÚMEDA

No puede considerarse el grillo doméstico como amigo del hombre, pues se introduce en las viviendas, constru-

yendo túneles junto a las chimeneas, de los que sale por la noche para entregarse a sus depredaciones.

El grillo, como la langosta, es un gran saltador. Con sus potentes mandíbulas puede causar mucho daño, haciendo grandes agujeros en la ropa mojada que se pone a secar al fuego por las noches, pues lo que busca es justamente la humedad de esa ropa. Los grillos pueden volar, además de saltar, pero como no salen más que de noche, y se meten en sus escondrijos en cuanto se enciende luz, no es fácil verles volando.

A todos nos parece natural que los saltamontes, las langostas y los grillos pertenezcan a un mismo orden. ¿Pero quién diría que la cucaracha forma parte de la familia? Y, sin embargo, es así, y lo mismo puede decirse de las tijeretas o forfículas, si bien estas últimas forman un grupo aparte. La cucaracha es ese insecto de gran tamaño y de aspecto repugnante, que se conoce también con el nombre de curiana o corredera. Pertenece al orden llamado de los ortópteros. Posee, como el grillo, dos pares de alas, de las cuales las exteriores son de materia córnea y, más que para el vuelo, sirven de vaina o escudo protector para las alas interiores. Pero estas últimas son excelentes, si bien la curiana, con sus seis robustas patas, puede correr tan de prisa que raras veces tiene que volar. La cucaracha es oriunda de las regiones cálidas de Asia, y fué transportada a América y a Europa por los barcos mercantes, en tiempos relativamente muy recientes. Es uno de los insectos más asquerosos que se conocen. Se arrastra por los alimentos que encuentra a su alcance, despidiendo por la boca un flúido tan hediondo, que cuanto toca se echa a perder irremediablemente. Este insecto es además caníbal, pues devora a sus semejantes.

LAS PODEROSAS MANDÍBULAS DE LA TIJERETA, QUE, SEGÚN SE SUPONE, DESTROZAN LAS FLORES DE LOS JARDINES

También es caníbal la tijereta, aunque lo duden ciertos naturalistas. Si por la noche muere alguna tijereta en un lugar frecuentado por sus congéneres, no tardarán en rodear el cadáver media docena de esos insectos y en devorarle como si en el mundo no existiera otro alimento. Las tijeretas, según parece, se nutren principalmente de insectos. Por lo regular no suelen penetrar en las habitaciones como lo hace la cucaracha; generalmente se encuentran escondidas entre las flores. La dalia es una de las que prefiere. Oculta la cabeza dentro del cáliz, mostrando sólo las pinzas para espantar a sus enemigos.

La hembra de la cucaracha pone sus huevos en unos lindos cañutillos, de materia córnea, y luego no se cuida de los pequeñuelos. La tijereta hembra, por el contrario, es una madre afectuosa, que cuida de sus hijuelos como una gallina de los suyos. Se observa que las tijeretas suelen caerse muy de prisa al suelo en cuanto hay algo que las asusta, o si desean trasladarse al piso de una habitación desde el techo en donde descansaban.

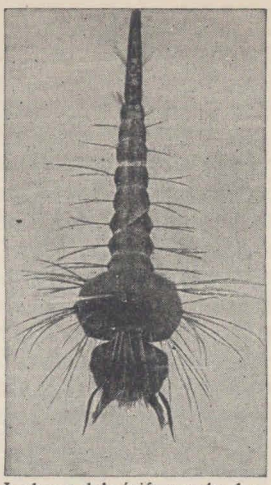
LAS HERMOSAS ALAS DE LAS TIJERETAS, QUE PUEDEN VERSE MUY RARAS VECES

No hay motivo para que se caigan, si bien es verdad que pueden hacerlo sin peligro, pues las protege su envoltura córnea. Tienen alas preciosas, plegadas bajo los élitros; pero les es trabajoso desplegarlas y volverlas a plegar para introducirlas dentro de sus vainas. El autor de este artículo ha visto miles de tijeretas que entraban por la ventana en las noches del estío, atraídas por la luz; pero tan sólo ha podido observar una que desplegase las alas. Estas alas no están formadas como las del grillo o las del saltamontes; tienen más bien la forma de abanico. Las pinzas de la tijereta le ayudan a plegar las alas; pero también sirven para pellizcar, aunque la gente que ha manejado impunemente muchas tijeretas acaba por ponerlo en duda. Sin embargo, en cierta ocasión, se posó una tijereta en la frente del autor, y, sin ser provocada, le dió un pellizco tan fuerte que difícilmente podrá olvidarlo.

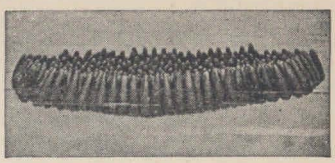
Como ya se dice en otro lugar, es errónea la creencia de que las tijeretas

EL MOSQUITO COMUN, Y VARIOS CINIFES

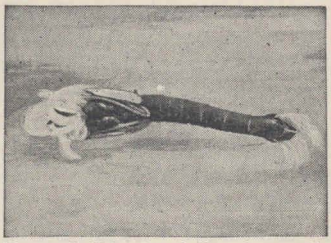
Los mosquitos se encuentran desde las regiones árticas y antárticas, hasta el ecuador. Aquí se ve la larva de uno de los mosquitos más comunes.



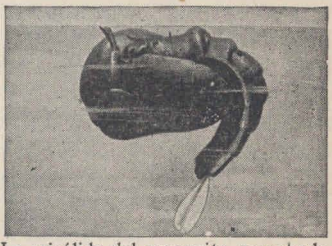
La larva del cínife común descansa generalmente sobre la superficie del agua, pero se zambulle con frecuencia.



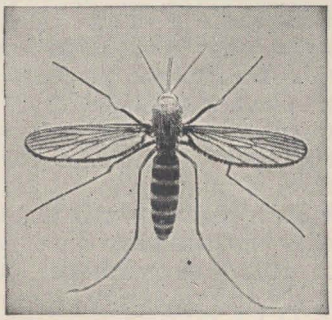
Este objeto de forma rara es una masa de huevos del cínife común o gris. El número de estos huevos es de 375. Flotan sobre el agua como una balsa.



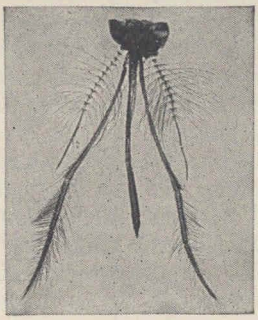
Esta crisálida de cínife, vive en la tierra en su primera edad; pero luego pasa al agua, en donde termina su desarrollo.



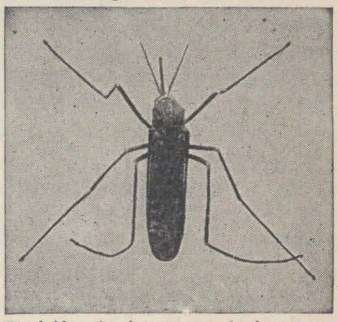
La crisálida del mosquito manchado vive en la superficie del agua, y nada velozmente, agitando el abdomen, que tiene dos órganos a modo de remos.



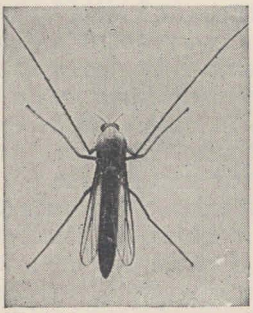
Hembra del cínife gris o común.

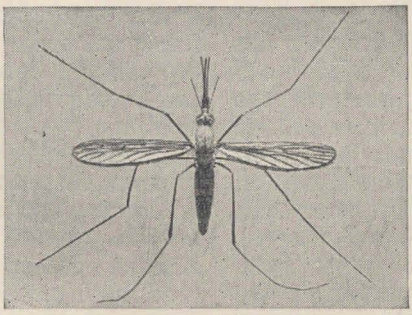


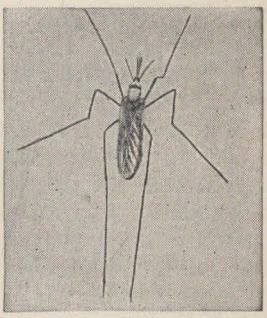
Cabeza de mosquito.



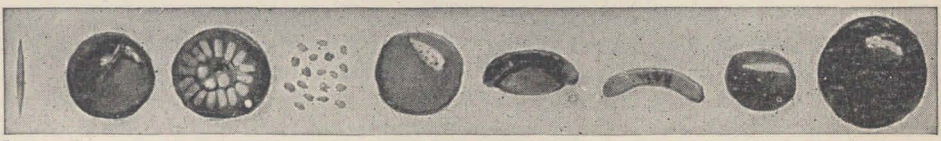
El cínife gris, visto en estado de reposo.







El cínife gris es una especie de mosquito; pero el cínife negro que muestra el grabado de la izquierda, pertenece a la familia de las tipulas. Los otros grabados representan las hembras del mosquito manchado.



La temible malaria es causada por un germen que cierta clase de mosquitos introducen en la sangre. Ese germen se ve primeramente en su estado original, y luego cuando está en la sangre. Entonces se subdivide en esporas que se disgregan, según lo indica la figura 4, para después tomar forma de media luna. Al llegar a este punto son todavía inofensivos; pero si el mosquito pica a una persona, los gérmenes entran de nuevo en el cuerpo del insecto y sufren la transformación indicada en las últimas tres figuras. Si entonces vuelven a introducirse en el organismo humano, darán origen a la malaria.

BIBLIOTECA NACIONAL
DE MAESTROS

se introducen en los oídos del hombre. Y esto nos hace pensar en otra fábula igualmente falsa. Al oir en las vigas o en los muebles de las habitaciones cierto ruido como de golpecitos, muchas personas, especialmente en ciertos países europeos, se figuran que es un presagio de que en la casa ocurrirá una muerte. Un momento de reflexión bastará para demostrar que la cosa es absurda; pero, como no puede verse lo que causa aquel ruido, la leyenda se ha perpetuado y todavía hay en la actualidad personas que le dan crédito.

EL MISTERIOSO SONIDO QUE PRODUCE UN PEQUEÑO INSECTO

¿De qué proviene ese ruido? Lo produce sencillamente un insecto roedor, conocido científicamente con el nombre algo pomposo de *Xestobium tessellatum*. Este insecto es un coleóptero de color pardo rojizo, que perfora la madera, acribillándola de agujerillos y causando en los muebles destrozos de consideración. Tiene la cabeza cubierta de materia córnea, y el ruido que hace el insecto es sencillamente un modo de llamar a su pareja, como el grillo llama a la suya. Pero en lugar de frotarse las patas o las alas, el xestobio se vale de su cabecita, golpeando con ella las paredes de su escondrijo. Por lo regular, da cuatro o cinco golpes, y luego permanece quieto. Ha habido personas que han criado esos insectos, procurando que hicieran lo propio al aire libre, pero sin éxito alguno. A alguien le ocurrió por fin golpear ligeramente la caja en que estaba el animal, y éste contestó en el acto, dando golpes con la cabeza. Para obtener los supuestos avisos de muerte, basta, pues, con que demos golpecitos en forma que los oiga el insecto, el cual contestará inmediatamente, con tal que no esté dormido u ocupado en comer.

El coleóptero que hemos descrito pertenece a una clase de insectos que perforan la madera, y son tan dañinos en tierra firme como en el agua los gusanos roedores o bromas. Los agujeros que se ven en la madera carcomida suelen ser producidos por esos insectos, o por sus orugas y crías.

EL INSECTO QUE ANEMIA LOS ÁRBOLES FRUTALES

Los insectos dañinos para las plantas, pueden dividirse según el modo como ejercen su acción, es decir, como se alimentan, en masticadores y chupadores. Los primeros agujerean las plantas o roen las hojas; entre éstos se cuentan las langostas, las diversas clases de orugas, y otros que hemos conocido en éste o en anteriores capítulos. Los chupadores, introduciendo su aguijón, extraen jugos del interior de la planta, la cual, empobrecida en savia, se debilita, toma color amarillento y muere lentamente consumida. Entre éstos, uno de los más peligrosos es el *diaspis* que infesta los frutales.

Los árboles infectados por el diaspis parecen como pintados con cal; tienen su follaje amarillento y mustio, y sus frutos, si los dan todavía, son raquíticos. Observando detenidamente, vemos que sobre la planta hay, uno al lado del otro, pequeños discos blanquecinos con un punto amarillo excéntricamente colocado, y también minúsculos estuches alargados y blanquísimos: son los habitáculos que las larvas se hilan con substancias segregadas de su cuerpo, cuando, días después de su eclosión del huevo, han elegido en la planta el lugar conveniente para fijarse, nutrirse y desarrollarse. Debajo de los escudos, en especies de conchas con dos valvas, durante los estados de larva, ninfa e imagen, es decir, durante casi toda su existencia, viven las hembras, que mueren después de fecundadas y de haber puesto sus huevos, sin haberse movido de allí dentro: las hembras adultas carecen de aparatos de locomoción. En el interior de los estuches alargados pasan el período ninfal los machos, que, al término de su desarrollo, provistos de antenas, patas y alas, lo abandonan para ir volando a fecundar las hembras sesiles.

Cuatro generaciones se suceden de primavera a otoño; y sabiendo esto, se comprende fácilmente que contados sean los árboles que resisten más de un año a la enfermedad.

El diaspis no existía en Sud América hasta hace muy pocos años. Introducido en árboles frutales enfermos importados de Europa, favorecida su propagación en el interior del país por el transporte de plantas y órganos enfermos, la plaga ha ido cundiendo en la Argentina, hasta el extremo de que el gobierno, en vista de los graves perjuicios que ocasiona, ha debido organizar una enérgica campaña en su contra.

Para combatir el diaspis se emplean substancias químicas y procedimientos mecánicos, y sobre todo se recurre al auxilio precioso de una pequeña avispita, descubierta por el sabio italiano Berlese, en el Milanesado, en Italia: la *Prospaltella*, que deposita sus huevos en el interior del cuerpo del diaspis para que, a sus expensas, se críen y desarrollen. Como en el artículo « Algunos insectos beneficiosos al hombre » estudiamos este método biológico, que consiste en emplear un insecto contra otro que nos es perjudicial, no nos extenderemos aquí más respecto de la *Prospaltella*.

LA MOSCA DOMÉSTICA, QUE CORROMPE LOS ALIMENTOS Y PROPAGA ENFERMEDADES

No es preciso salir de casa para hallarse con una de las plagas más grandes que se conocen: la mosca.

Lo único que puede decirse en favor de las moscas es que fuera de las casas actúan de basureras, pues sus orugas se comen toda clase de inmundicias que, a no ser por ellas, llenarían el aire de miasmas nocivos. Pero en los países civilizados no debe confiarse en tales recursos, que son propios de salvajes. Las moscas propagan ciertas enfermedades, contaminando nuestros alimentos. En la época en que más abundan, es decir, a fines del verano, envenenan la leche y los demás alimentos que toman los niños, causando innumerables desgracias. En una gran ciudad del norte de Inglaterra, donde hay mucha gente pobre, el municipio calculó que resultaría más económico distribuir gratuitamente leche pura y preservada de toda contaminación por parte de esos insectos, que sufragar los gastos del entierro de tantas criaturas, cuya muerte debe atribuirse a los hábitos asquerosos de las moscas.

No hay nada que les repugne. Se posan sobre el estiércol y sobre las substancias en putrefacción, llevándose porciones de ellas adheridas a las patas, para luego depositarlas sobre el azúcar, la leche y todo género de comestibles que encuentren en las casas. La mosca pone los huevos en lugares hediondos, incubando allí las larvas y nutriéndose de materias pútridas. Uno de los mejores modos de disminuir el peligro que constituyen las moscas, es cuidar de que el estiércol no se amontone por el suelo, sobre todo cerca de las habitaciones.

MOSCAS GRANDES Y MOSCAS PEQUEÑAS, MOSCAS JÓVENES Y MOSCAS VIEJAS

Pasan luego al estado de crisálida, convirtiéndose a su debido tiempo en insecto perfecto. Al ver moscas de tamaños diferentes, no hay que figurarse que sean de distinta edad. Todas están completamente desarrolladas cuando salen de la crisálida. Las que vemos en las casas pertenecen a dos o tres especies: una de ellas es la que pica para chuparnos la sangre, y se conoce científicamente con el nombre de *Stomoxys*; es una mosca pequeña y negra, que no aparece hasta el otoño. Las moscas que se encuentran muertas e hinchadas en las habitaciones, han perecido víctimas de una especie de hongo parásito que se fija en ellas, introduciéndose en su cuerpo, al que consume lentamente, y cuyas esporas se esparcen luego para atacar a otras moscas.

La mosca azul, que por su alegre zumbido y su vistoso color ofrece cierto atractivo, es una de las plagas más asquerosas de la despensa. Deposita los huevecillos en las viandas o en las heridas de los animales, y allí se crían las larvas.

No podemos estudiar aquí todas las especies de moscas, porque su número es inmenso. Mencionaremos, no obstante, las terribles tse-tsé, que son moscas chupadoras de sangre y cuya picada es mortal para los bueyes, los caballos y los perros. Se encuentran en determinadas regiones del África, suponiéndose que no se apartan de ellas; se ha obser-

vado, sin embargo, que si los animales salvajes, perturbados por cualquier motivo, se alejan de los lugares que habitan generalmente, la mosca tse-tsé les sigue a dondequiera que vayan. Estas moscas no sólo destruyen el ganado, sino que chupan la sangre humana, transmitiendo los gérmenes de la horrorosa enfermedad del sueño.

HOMBRES VALEROSOS QUE HAN MUERTO PARA LIBRARNOS DE LAS PLAGAS PROPAGADAS POR LAS MOSCAS

Como es de suponer, hay variedades innumerables de moscas en los bosques y pantanos de los países cuyo clima es húmedo y cálido. En África y en la América meridional hay regiones casi inhabitables, por no poderse aguantar la picadura de tantas moscas como pululan allí; mientras que en Italia y en otras varias naciones de Europa, hay comarcas extensas en las que reinan, durante el verano, enfermedades mortíferas, ocasionadas por esos insectos.

Todavía falta mucho que aprender en lo tocante a insectos nocivos, y son muchos los hombres abnegados que se dedican a esas investigaciones; los ha habido que han sacrificado la vida en aras del estudio de tales problemas, trasladándose a los parajes infestados por ciertos insectos y dejándose morder por ellos, con objeto de averiguar cómo empieza la infección, cuál es la especie que la propaga, y de qué manera debe ser atajada. La historia de estos hombres es muy triste, pero digna de admiración. Son tan valientes como el más bravo de los soldados que luchan en la guerra, aunque no se baten para matar, sino que, por el contrario, sacrifican su propia vida para salvar las de millones de seres humanos que acaso no se enteren nunca de los actos abnegados a que deben su salvación. Cuando es tanto lo que hay por descubrir, la labor de los investigadores no puede menos que ser dificultosa.

UN MÉDICO QUE FUÉ A VIVIR EN MEDIO DE LOS PANTANOS DEL ÁFRICA, PARA ESTUDIAR UNA MOSCA

Uno de los males más temibles que padecen los habitantes de ciertas regiones malsanas de África, es la llamada « enfermedad del sueño ». Las personas picadas por el insecto que lleva el germen de esa enfermedad, se sienten invadidas por un invencible deseo de dormir, que aniquila su voluntad, y mueren al poco tiempo. David Bruce, notable médico militar, había estudiado ya otra enfermedad, conocida con el nombre de *nagana*, que mataba a multitud de caballos y bueyes en ciertas partes de África; y era cosa sabida, tanto de los indígenas como de los colonos, que se debía a las picadas de la mosca tse-tsé. Algunos creían que esta mosca, como la abeja y la avispa, tenía en el cuerpo una glándula venenosa, y que el veneno salía por el conducto del aguijón. Bruce se propuso averiguarlo, y descubrió que en la sangre de los animales atacados de nagana pululan unos seres diminutos, llamados *trypanosomas*, que sólo se pueden ver con ayuda del microscopio; y que esos trypanosomas mataban a sus víctimas devorando los corpúsculos rojos de la sangre, que conservan y renuevan la vida de los tejidos. Se cercioró, mediante experimentos, de que una mosca, después de haber chupado la sangre de un animal enfermo de nagana, podía transmitir esa enfermedad a otro que estuviera sano, por medio de una picada. Cuando luego fué encargado Bruce de estudiar la enfermedad del sueño, averiguó que asimismo era propagada por la tse-tsé en el acto de picar a las personas para chuparles la sangre. El conocimiento de este hecho ha permitido tomar medidas para evitar la propagación de tan terrible dolencia y aliviar a los que la padecen.

UNA PLAGA DE MOSQUITOS QUE ACABARÍA, EN UN AÑO, CON LOS HABITANTES DE UNA GRAN CIUDAD

El mosquito es uno de los más temibles enemigos que tiene el hombre en los países tropicales. No deja de haberlos también en las regiones templadas, pues algunas veces son tan numerosos en países como Inglaterra, que dificultan las faenas agrícolas en los campos; pero sus picaduras no suelen tener conse-

cuencias fatales, como sucede en las regiones cálidas. En la India morían anualmente 5.000.000 de hombres, mujeres y niños, por efecto de la enfermedad llamada malaria o fiebre palúdica. A este paso, quedaría despoblada, en el transcurso de un año, una ciudad como la de Nueva York. Hay lugares en África, donde eran tantas las muertes ocasionadas por el paludismo, que les llamaban « tumba de los hombres blancos ». En lo tocante al origen de esa calamidad, existían las más diversas opiniones. Algunos creían que era causada por emanaciones o vapores nocivos que se elevaban del suelo; pero investigadores intrépidos averiguaron la verdadera causa, con grave peligro de su vida.

Sabían que la picada de los mosquitos resultaba algunas veces mortal; pero transcurrió mucho tiempo antes de que se consiguiera descubrir a qué especie pertenecía el mosquito que causaba tanto daño.

UN GERMEN QUE LLEVAN LOS MOSQUITOS Y QUE ES MORTAL PARA EL HOMBRE

Entre los que en la India se dedicaron a esa investigación, figuraba un joven oficial, cuyo nombre era Ronald Ross. Estudió primeramente cuantas clases distintas de mosquitos pudo descubrir; luego examinó la sangre de las personas picadas, y halló en ella seres microscópicos, que constituían sin duda el germen de la enfermedad. ¿Pero de qué modo habían penetrado en el cuerpo esos organismos? ¿Qué intervención tenía en ello el mosquito?

Tras meses de ardua labor, comprendió que había seguido un camino equivocado.

El mosquito que había estado buscando es de los que duermen durante el día y sólo salen de noche para picar a sus víctimas. Pertenece, efectivamente, a una especie nocturna. En cuanto se dió cuenta de ello y hubo examinado esta clase de mosquito, halló la recompensa de todos sus desvelos, pues al compararlo con los demás, pudo observar una diferencia que era la clave de todo el misterio. Sobre el cuerpo de este mosquito vive un pequeño parásito. De este parásito procede el mal, pues deposita sus huevos en el cuerpo del mosquito, como la mosca *icneumón*; y estos huevos se introducen en una glándula del veneno del insecto. Cuando éste pica a una persona, los huevos penetran en la herida, se desarrollan allí e infectan la sangre.

De nada serviría hallar la causa de una enfermedad, si no descubriésemos también el remedio. Ahora bien: lo mismo los mosquitos corrientes que todas las demás especies de *culícidos*, y otros muchos insectos afines, depositan siempre sus huevos sea en el agua, sea en lugares húmedos cubiertos de vegetación podrida, o bien debajo de la corteza de los árboles caídos. Allí es donde incuban, convirtiéndose en insectos perfectos, que se disponen a llevar a cabo su obra de destrucción.

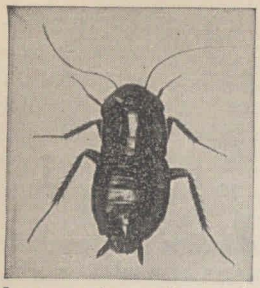
En los países donde se descuida el desagüe y el alcantarillado, hay en las calles de las villas y aldeas muchos charcos de agua estancada, y montones de basura donde a menudo se ven recipientes viejos que también contienen agua, y otros mil objetos, muy a propósito para que en ellos se críen los mosquitos. Resulta, pues, evidente, que lo primero que debe hacer la gente para evitar las funestas consecuencias de la plaga de mosquitos, es cuidar de la limpieza.

LOS INSECTOS MORTÍFEROS QUE NOS OBLIGAN A OBEDECER A LAS LEYES DE LA HIGIENE

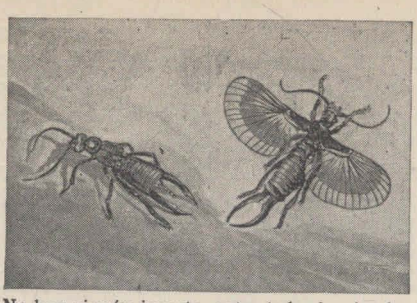
Es preciso que en las poblaciones no haya aguas encharcadas; que se desagüen los pantanos junto a lugares habitados; que no queden descubiertas las cisternas, o, si lo estuviesen, que se eche petróleo en el agua, para matar las larvas.

Estos horribles insectos parecen enviados por la Naturaleza para enseñar a los hombres a ser limpios. Muchas poblaciones que antes eran focos de infección, se han convertido en lugares muy saludables, desde que se aplican los nuevos reglamentos.

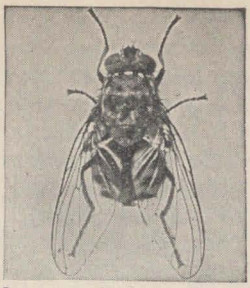
Entre los que trabajaban en la construcción del canal de Panamá, era enorme la mortandad, debido a las picadu-



La cucaracha común es originaria del Extremo Oriente. Está provista de alas, y es distinta de los escarabajos, cuyo nombre suele serle dado por algunas personas.



No hay ningún insecto, entre todos los de alas grandes, que las pliegue dentro de un espacio tan reducido como la tijereta o forfícula. Aquí se ve, a la izquierda, la «forfícula gigantesca», con las alas plegadas, y a la derecha, la tijereta común, con las alas extendidas.



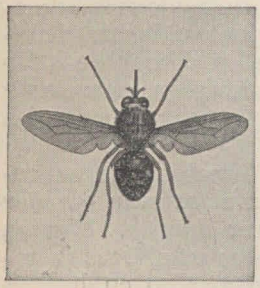
La moscarda tiene muy desarrollado uno de los sentidos, que debe ser el del olfato, mediante el cual puede percibir el olor de la carne a distancias considerables.

ras de los mosquitos que infestaban la región; el gobierno norteamericano mandó gente competente, para que emprendiera sin tardanza la obra de saneamiento. Se desecaron las aguas estancadas; se quemaron las basuras y detritus de todo género; no quedó lugar alguno en que los mosquitos pudieran poner huevos. El resultado de esta campaña fué que desaparecieron la fiebre amarilla y la malaria que hasta entonces causaban los mosquitos. Lo mismo puede hacerse en otros climas mortíferos, en provecho de la salud pública. Bastará con que la gente, para evitar el peligro, se conforme con las reglas de la higiene; si las quebrantan, por el contrario, serán víctimas de los insectos cuya picadura es mortal. El mismo principio es aplicable a los parásitos que atormentan a las personas en todas las partes del mundo.

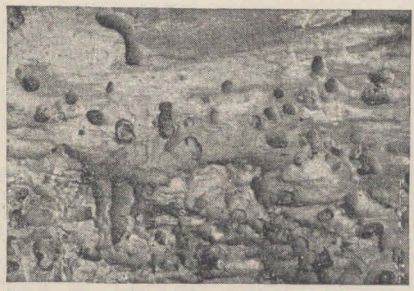
DE QUÉ MODO SE VALE LA NATURALEZA DE UNOS INSECTOS PEQUEÑÍSIMOS, PARA CASTIGAR A LOS DESASEADOS

Sobre el cuerpo del hombre viven seres repugnantes, cuando no se tiene el cuidado necesario para librarse de ellos. Hay parásitos para todo. Los tienen las bestias, los pájaros y las aves de corral; pero el hombre, dotado como está de razón, se halla en condiciones de poder evitarlos. Bastará para ello que sea aseado; y, si por acaso fuese atacado momentáneamente por algunos de esos seres, es preciso que tome en el acto las medidas necesarias para acabar con ellos. Siempre que cuidemos de la limpieza de nuestro cuerpo, estaremos libres de tales plagas; si no lo hacemos, tendremos que sufrir las consecuencias de nuestro descuido.

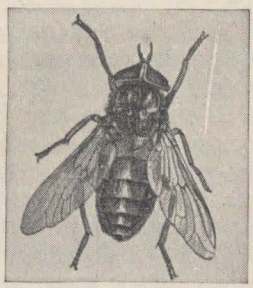
Los mosquitos de los países templados no suelen ser muy dañinos. Hay



La tse-tsé, algo mayor que la mosca común, aunque acaso inofensiva para los animales salvajes, mata a los domésticos. Ella es, además, la propagadora de la terrible «enfermedad del sueño».



Hay una especie de escarabajo, el xestobio, que se muestra raras veces, pero que causa destrozos en los muebles y en las vigas de madera, acribillándolos con multitud de agujeritos. El sonido que produce es objeto por parte de mucha gente de un terror supersticioso.



El tábano chupa la sangre de las caballerías, del ganado vacuno y de otros animales; la piel del mismo elefante no le protege, con ser tan recia, contra las picadas de esta mosca.

muchas especies, algunas de las cuales no pican. Ciertos *cínifes* también son mosquitos. Los que tienen las antenas como plumas, son inofensivos; éstos son machos, que se nutren únicamente de vegetales; los que carecen de esos apéndices y descansan con las patas posteriores levantadas, son las hembras, que nos pican para chuparnos la sangre.

El efecto que causa la picadura de algunos mosquitos, varía según el temperamento de las distintas personas. En algunas sólo produce una mancha rojiza; en otras suele levantar ronchas, causando a veces tal hinchazón en la cara del paciente, que le es imposible abrir ni cerrar los ojos, mientras persiste el efecto del veneno.

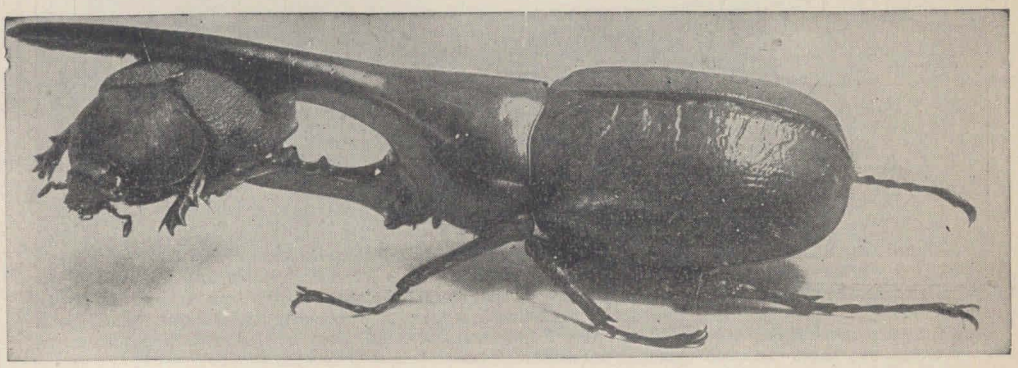
Los tábanos no atacan, por lo regular, al hombre, afortunadamente para nosotros. Son como grandes moscas, de color negro, pardo o gris, que al volar dejan oir un zumbido penetrante. Cuando se les ocurre picar a una persona, demuestran al hacerlo un instinto harto desarrollado. Se posan sobre la espalda, de manera que puedan picar sin que inmediatamente sean descubiertos; y son tan poderosos los instrumentos de que disponen, que perforan hasta las ropas más recias, para llegar a la carne. Cuando atacan a los caballos, se detienen en un punto de su cuerpo en que el animal no pueda alcanzarles con la cola.

Existen muchos insectos, enemigos del hombre, que no tienen alas, como, por ejemplo, las diversas especies de ácaros y otros arácnidos que pululan por los campos y causan destrozos en las plantas que se crían en los invernáculos.

La garrapata, también insecto áptero, es uno de los parásitos más dañinos que existen. Ataca al ganado, a los perros, etc., y no desdeña el nutrirse de sangre humana.

Algunos insectos diminutos, como el *arador*, la *nigua*, etc., se pegan a la carne de las personas y de los animales, introduciéndose en ella de manera que es difícil arrancarlos cuando sentimos su punzada, la cual, por cierto, es sumamente irritante. A veces ocasionan no sólo molestias muy serias, sino hasta dolencias graves.

La lista de insectos nocivos dista mucho de estar terminada. Sus huestes temibles infestan, en mayor o menor grado, todas las comarcas del globo. No obstante, los que hemos estudiado bastarán para que nos hagamos cargo de cuánto cuidado es necesario por parte del hombre para preservar su salud y sus bienes contra los ataques de los seres más diminutos de la creación. Estos insectos causan tanto daño, porque crecen y se multiplican con rapidez asombrosa. En otro capítulo veremos que hay insectos beneficiosos, de los cuales se vale en ocasiones el hombre para atajar los estragos de las especies dañinas.



EL MAYOR INSECTO QUE SE CONOCE: EL DINASTA HÉRCULES, DE LA AMÉRICA TROPICAL